

**Veritabanı Kavramları**

Part 1

1. Veritabanı Sistemleri
2. Veri Modelleri

Copyright 2023 Cengage Learning. All Rights Reserved. May not be copied, scanned, or duplicated, in whole or in part. Due to electronic rights, some third party content may be suppressed from the eBook and/or eChapter(s).

Editorial review has deemed that any suppressed content does not materially affect the overall learning experience. Cengage Learning reserves the right to remove additional content at any time if subsequent rights restrictions require it.

**Bölüm**

1. Veritabanı Sistemleri

**Öğrenme Hedefleri**

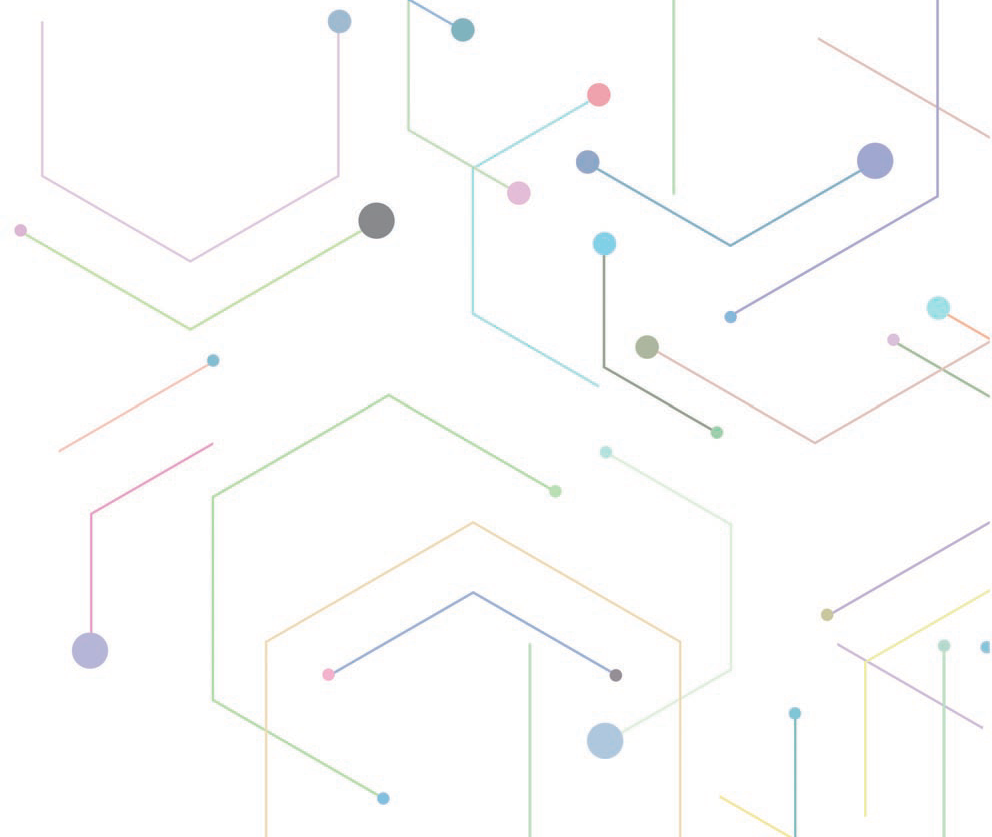
Bu bölümü tamamladıktan sonra şunları yapabileceksiniz:

* 1. **Veri ve bilgi arasındaki farkı tanımlama**
  2. **Bir veritabanının ne olduğunu, çeşitli veritabanı türlerini ve bunların karar verme için neden değerli varlıklar olduğunu açıklama**
  3. **Veritabanı tasarımının önemini açıklama**
  4. **Modern veritabanlarının dosya sistemlerinden nasıl geliştiğini ana hatlarıyla belirtme**

**ÖNSÖZ**

* 1. **Dosya sistemi veri yönetimindeki kusurları belirleme**
  2. **Veritabanı sisteminin ana bileşenlerini ana hatlarıyla belirtme**
  3. **Bir veritabanı yönetim sisteminin (DBMS) ana işlevlerini tanımlama**

Kuruluşlar, günlük aktivitelerini takip etmek için verileri kullanır. Bu tür veriler bilgi üretmek için kullanılır ve bu da iyi kararların temelini oluşturur. Veriler, bir veritabanında depolandığında en verimli şekilde yönetilir. Veritabanları günlük hayatımızın hemen hemen tüm yönlerinde ve faaliyetlerinde yer almaktadır: okuldan işe, tıbbi bakıma, hükümete, kar amacı gütmeyen kuruluşlara ve ibadethanelere. Bu bölümde, bir veritabanının ne olduğunu, ne işe yaradığını ve neden diğer veri yönetimi yöntemlerinden daha iyi sonuçlar verdiğini öğreneceksiniz. Ayrıca çeşitli veritabanı türleri ve veritabanı tasarımının neden bu kadar önemli olduğu hakkında bilgi edineceksiniz.



Veritabanları, büyük miktarda veriyi düzenli ve verimli bir şekilde yönetme ihtiyacından doğmuştur. İlk günlerde, bu tür verileri düzenlemek için bilgisayar dosya sistemleri kullanıldı. Dosya sistemi veri yönetimi artık büyük ölçüde modası geçmiş olsa da, dosya sistemlerinin özelliklerini anlamak önemlidir çünkü dosya sistemleri ciddi veri yönetimi sınırlamalarının kaynağıdır. Bu bölümde, veritabanı sistemi yaklaşımının, dosya sistemi veri yönetiminin eksikliklerinin çoğunu ortadan kaldırmaya nasıl yardımcı olduğunu da öğreneceksiniz.

Telif Hakkı 2023 Cengage Learning. Tüm Hakları Saklıdır. Kısmen veya tamamen kopyalanamaz, taranamaz veya çoğaltılamaz. Elektronik haklar nedeniyle, bazı üçüncü taraf içerikleri e-Kitaptan ve/veya e-Bölüm(ler)den çıkarılabilir. Editör incelemesi, gizlenen herhangi bir içeriğin genel öğrenme deneyimini önemli ölçüde etkilemediğini kabul etmiştir. Cengage Learning, daha sonraki hak kısıtlamaları gerektiriyorsa, herhangi bir zamanda ek içeriği kaldırma hakkını saklı tutar.

## Veri Dosyaları ve Kullanılabilir Biçimleri

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **MS Access** | | **Oracle** | **MS SQL** | **MySQL** |
| Ch01\_Text | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Ch01\_Problems | Yes | Yes | Yes | Yes |

Veri Dosyaları, cengage.com'da

# Neden Veritabanları?

Peki, neden veritabanlarına ihtiyacımız var? Günümüz dünyasında, veri her yerde bulunur ve yaygındır. Doğumdan ölüme kadar veri üretir ve tüketiriz. Verilerin izi doğum belgesiyle başlar ve ölüm belgesine kadar devam eder. Her birey muazzam miktarda veri üretir ve tüketir. Bu kitapta göreceğiniz gibi, veritabanları verileri depolamanın ve yönetmenin en iyi yoludur. Veritabanları, verileri güvenli bir şekilde kalıcı ve paylaşılabilir hale getirir. Şekil 1.1'e baktığınızda, kendi günlük aktiviteleriniz tarafından üretilen verilerin bir kısmını tanımlayabilir misiniz?



**Susan'ın Hayatından Bir Gün**

**Her gün kaç veritabanıyla etkileşim kurduğunu görelim**

*Susan sabahları market alışverişine gider*

*Daha sonra reçetesini eczaneden alır*

*Öğleden sonra, Gece bir seyahat planlıyor ve internetten bazı internetten uçak biletiyle otel*

*ürünler sipariş ediyor rezervasyonu satın alıyor*

*Susan yatmadan önce sosyal medya hesaplarını kontrol ediyor*

Ürün verileri nerede saklanıyor?

Stoktaki ürün miktarı ödeme sırasında güncelleniyor mu?

Kredi kartıyla ödeme yapıyor mu?

Eczane envanter verileri nerede saklanıyor?

Envanter verilerinde her bir ürünle ilgili hangi veriler yer alacak?

Her müşteri hakkında hangi veriler tutuluyor ve nerede saklanıyor?

Ürün ve stok verileri nerede saklanıyor?

Sistem, müşteriye ürün "önerileri" oluşturmak için verileri nereden alıyor?

Online seyahat web sitesi Her bir web sitesi tarafından havayolu ve otel verilerini hangi özel müşteri verileri nereden alıyor? tutulur?

Hangi müşteri verileri web Arkadaşlar ve gruplarla ilgili sitesi tarafından veriler nerede saklanıyor? saklanacak?

"Beğeniler" nerede saklanır Müşteri verileri nerede ve ne için kullanılır? saklanacak?

**Ürünler**

**Satış Müşteri**

**Ürünler Satış**

**Müşteri**

**Ürünler Satış**

**Müşteri**

**Uçuş**

**Otel Müşteri**

**Kullanıcı**

**Arkadaşlar**

**Gönderiler**

**Şekil 1.1**

**Veritabanlarının Yaygın Doğası**

Telif Hakkı 2023 Cengage Learning. Tüm Hakları Saklıdır. Kısmen veya tamamen kopyalanamaz, taranamaz veya çoğaltılamaz. Elektronik haklar nedeniyle, bazı üçüncü taraf içerikleri e-Kitaptan ve/veya e-Bölüm(ler)den çıkarılabilir. Editör incelemesi, gizlenen herhangi bir içeriğin genel öğrenme deneyimini önemli ölçüde etkilemediğini kabul etmiştir. Cengage Learning, daha sonraki hak kısıtlamaları gerektiriyorsa, herhangi bir zamanda ek içeriği kaldırma hakkını saklı tutar.

Veriler yalnızca her yerde ve yaygın değildir; Kuruluşların hayatta kalması ve gelişmesi de çok önemlidir. Müşterilerinizin kim olduğunu, hangi ürünleri sattığınızı, kimin sizin için çalıştığını, kimin size borçlu olduğunu ve kime borçlu olduğunuzu bilmeden bir işletmeyi işletmeye çalıştığınızı hayal edin. Tüm işletmeler bu tür verileri ve çok daha fazlasını saklamak zorundadır. Aynı derecede önemli olan, gerektiğinde bu verileri karar vericilerin kullanımına sunmaları gerekir. Tüm işletme bilgi sistemlerinin nihai amacının, işletmelerin bilgiyi organizasyonel bir kaynak olarak kullanmalarına yardımcı olmak olduğu söylenebilir. Tüm bu sistemlerin merkezinde verilerin toplanması, depolanması, bir araya getirilmesi, manipülasyonu, yayılması ve yönetimi yer alır.

Bilgi sisteminin türüne ve işletmenin özelliklerine bağlı olarak, bu veriler yalnızca bir veya iki konuda birkaç megabayttan, işletmenin iç ve dış ortamındaki yüzlerce konuyu kapsayan petabaytlara kadar değişebilir. Sprint ve AT&T gibi telekomünikasyon şirketlerinin, trilyonlarca telefon görüşmesi hakkında veri tutan sistemlere sahip olduğu biliniyor ve sisteme saniyede

70.000 çağrıya varan hızlarda yeni veriler ekleniyor! Bu şirketler yalnızca muazzam veri koleksiyonlarını depolamak ve yönetmek zorunda değil, aynı zamanda bu verilerdeki herhangi bir gerçeği hızlı bir şekilde bulabilmelidirler. İnternet arama zımbası Google'ın durumunu düşünün. Google, veri depolama özellikleriyle ilgili pek çok ayrıntıyı açıklamak konusunda isteksiz olsa da, şirketin birkaç terabayt boyutunda bir veri koleksiyonunda günde 91 milyondan fazla aramaya yanıt verdiği tahmin ediliyor. Etkileyici bir şekilde, bu aramaların sonuçları neredeyse anında mevcuttur.

Bu işletmeler bu kadar çok veriyi nasıl işleyebilir? Tüm bunları nasıl depolayabilirler ve ardından karar vericilerin bilmek istedikleri gerçekleri, tam da bilmek istedikleri anda nasıl hızlı bir şekilde geri alabilirler? Cevap, veritabanlarını kullanmalarıdır. Veritabanları, bu kitap boyunca ayrıntılı olarak açıklandığı gibi, bilgisayar tabanlı sistemlerin verileri çok hızlı bir şekilde depolamasına, yönetmesine ve almasına izin veren özel yapılardır. Neredeyse tüm modern iş sistemleri veritabanlarına dayanır. Bu nedenle, bu yapıların nasıl oluşturulduğunun ve doğru kullanımlarının iyi anlaşılması, herhangi bir bilgi sistemleri uzmanı için hayati önem taşır. Kariyeriniz sizi veritabanı tasarımı ve geliştirmenin muhteşem yoluna götürmese bile, veritabanları kullandığınız sistemlerin önemli bir bileşeni olacaktır. Her halükarda, muhtemelen kariyerinizde verilerden elde edilen bilgilere dayanarak kararlar vereceksiniz. Bu nedenle, veri ve bilgi arasındaki farkı bilmeniz önemlidir.

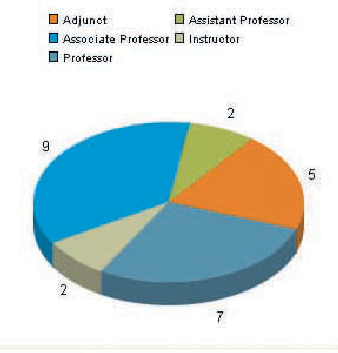
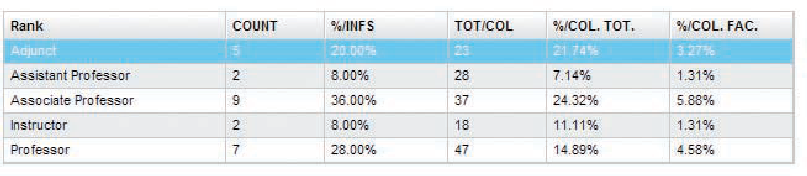
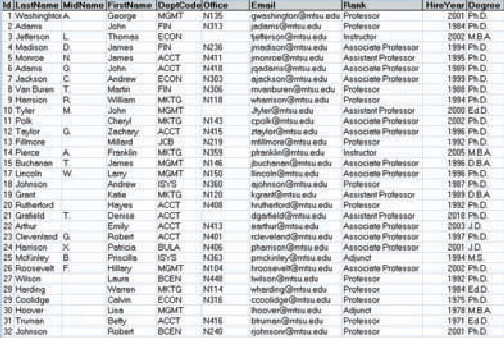
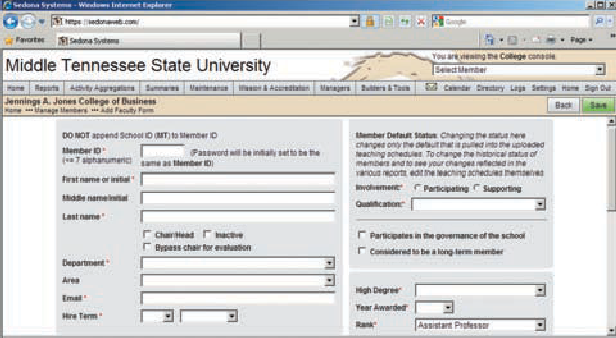
# Veriye Karşı Bilgi

Veritabanı tasarımını neyin yönlendirdiğini anlamak için veri ve bilgi arasındaki farkı anlamanız gerekir. Veriler ham gerçeklerden oluşur. Ham kelimesi, gerçeklerin anlamlarını ortaya çıkarmak için henüz işlenmediğini gösterir. Örneğin, bir üniversitenin akreditasyon kuruluşlarına rapor vermek için öğretim üyeleriyle ilgili verileri izlediğini varsayalım. Her bir öğretim üyesinin verilerini veritabanına almak için, açılır listeler, birleşik giriş kutuları, seçenek düğmeleri ve diğer veri girişi doğrulama kontrolleriyle tamamlanmış, uygun veri girişine izin veren bir ekran sağlarsınız. Şekil 1.2(a), Sedona adlı bir yazılım paketinden basit bir veri giriş formunu göstermektedir. Veriler forma girildiğinde ve kaydedildiğinde, Şekil 1.2(b)'de gösterildiği gibi temel alınan veritabanına ham veri olarak yerleştirilir. Artık elinizin altında gerçekler olmasına rağmen, bu formatta özellikle kullanışlı değiller. Öğretim üyeleri için yüzlerce veri satırını okumak, fakültenin genel yapısı hakkında fazla bir fikir vermez. Bu nedenle, ham verileri Şekil 1.2(c)'de gösterildiği gibi bir veri özetine dönüştürürsünüz. Artık "Bilgi Sistemleri (INFS) bölümündeki öğretim üyelerinin yüzde kaçı yardımcıdır?" gibi sorulara hızlı yanıtlar alabilirsiniz. Bu durumda, INFS öğretim üyelerinin yüzde 20'sinin yardımcı öğretim üyesi olduğunu hızlı bir şekilde caydırabilirsiniz. Grafikler, verilerden hızlı bir şekilde anlam çıkarma yeteneğinizi geliştirebileceğinden, veri özeti pasta grafiğini Şekil 1.2(d)'de gösterirsiniz.

#### veri

Ham gerçekler veya anlamlarını son kullanıcıya açıklamak için henüz işlenmemiş gerçekler.

Telif Hakkı 2023 Cengage Learning. Tüm Hakları Saklıdır. Kısmen veya tamamen kopyalanamaz, taranamaz veya çoğaltılamaz. Elektronik haklar nedeniyle, bazı üçüncü taraf içerikleri e-Kitaptan ve/veya e-Bölüm(ler)den çıkarılabilir. Editör incelemesi, gizlenen herhangi bir içeriğin genel öğrenme deneyimini önemli ölçüde etkilemediğini kabul etmiştir. Cengage Learning, daha sonraki hak kısıtlamaları gerektiriyorsa, herhangi bir zamanda ek içeriği kaldırma hakkını saklı tutar.



d) Grafik formatındaki bilgiler

c) Özet formattaki bilgiler

b) Ham veri

a) Veri giriş ekranı

**Ham Veriyi Bilgiye Dönüştürme**

**Şekil 1.2**

#### bilgi

Anlamını ortaya çıkarmak için ham verinin işlenmesi sonucu. Bilgi, dönüştürülmüş verilerden oluşur ve karar vermeyi kolaylaştırır.

**bilgi birikimi** Belirli bir konu hakkındaki bilgi ve

gerçekler bütünü. Bilgi birikimi, bir çevreye uygulandığı şekliyle bilginin aşinalığını, farkındalığını ve anlayışını ifade eder. Önemli bir özellik, yeni bilginin eski bilgilerden türetilebilmesidir.

**Bilgi** anlamını ortaya çıkarmak için ham verinin işlenmesinin sonucudur. Veri işleme, kalıpları ortaya çıkarmak için verileri düzenlemek kadar basit veya istatistiksel modelleme kullanarak tahminler yapmak veya çıkarımlar yapmak kadar karmaşık olabilir. Anlamı ortaya çıkarmak için bilgi bağlam gerektirir. Örneğin, 105 derecelik bir ortalama sıcaklık okuması, bağlamını da bilmiyorsanız pek bir şey ifade etmez: Bu okuma Fahrenheit derece mi yoksa Santigrat derece mi? Bu bir makine sıcaklığı mı, vücut sıcaklığı mı yoksa dış hava sıcaklığı mı? Bilgi, karar verme için kaynak olarak kullanılabilir. Örneğin, fakülte için veri özeti, akreditasyon kuruluşlarına üniversite için akreditasyonun yenilenip yenilenmeyeceğini belirlemede yararlı olan içgörüler sağlayabilir.

Ham verilerin depolama, işleme ve ön gönderim için uygun şekilde biçimlendirilmesi gerektiğini unutmayın. Örneğin, tarihler veritabanında Jülyen takvim biçimlerinde depolanabilir, ancak farklı amaçlar için gün-ay-yıl veya ay/gün/yıl gibi çeşitli biçimlerde görüntülenebilir. Yanıtlayanların evet/hayır yanıtlarının veri depolama için Y/N veya 0/1 biçimine dönüştürülmesi gerekebilir. Sesler, videolar veya görüntüler gibi karmaşık veri türleriyle çalışırken daha karmaşık biçimlendirme gerekir.

Bu "bilgi çağında", doğru, ilgili ve zamanında bilgi üretimi, iyi karar vermenin anahtarıdır. Buna karşılık, iyi karar verme, küresel bir pazarda işletmenin hayatta kalmasının anahtarıdır. Artık "bilgi çağına" girdiğimiz söyleniyor. ”1

Veri, bilginin temeli olan **bilgi birikimidir** - yani, belirli bir konu hakkındaki bilgi ve gerçeklerin bütünüdür. Bilgi, bir çevreye uygulandığı şekliyle aşinalık, farkındalık ve bilginin anlaşılması anlamına gelir. Bilginin temel bir özelliği, "yeni" bilginin "eski" bilgiden türetilebilmesidir.

1Peter Drucker, 1959'da Yarının Simgesel Yapıları adlı kitabında "bilgi işçisi" ifadesini ortaya attı. 1994 yılında Esther Dyson, George Keyworth ve Dr. Alvin Toffler "bilgi çağı" kavramını ortaya attılar.

Telif Hakkı 2023 Cengage Learning. Tüm Hakları Saklıdır. Kısmen veya tamamen kopyalanamaz, taranamaz veya çoğaltılamaz. Elektronik haklar nedeniyle, bazı üçüncü taraf içerikleri e-Kitaptan ve/veya e-Bölüm(ler)den çıkarılabilir. Editör incelemesi, gizlenen herhangi bir içeriğin genel öğrenme deneyimini önemli ölçüde etkilemediğini kabul etmiştir. Cengage Learning, daha sonraki hak kısıtlamalarının gerektirmesi halinde herhangi bir zamanda ek içeriği kaldırma hakkını saklı tutar

Bazı önemli noktaları özetleyelim:

* Veri, bilginin yapı taşlarını oluşturur.
* Bilgi, verinin işlenmesiyle üretilir.
* Bilgi, verinin anlamını ortaya çıkarmak için kullanılır.
* Doğru, ilgili ve zamanında bilgi, iyi karar vermenin anahtarıdır.
* İyi karar verme, küresel bir ortamda örgütsel olarak hayatta kalmanın anahtarıdır.

Önceki paragraflar, verilerin önemini ve verilerin işlenmesinin, "eyleme geçirilebilir" bilgi üreten bilgileri ortaya çıkarmak için nasıl kullanıldığını açıklamıştır. Bunun gerçek dünyada nasıl çalıştığına dair basit bir örneği inceleyelim.

Günümüzün bilgi merkezli toplumunda, akıllı telefonları günlük olarak kullanıyorsunuz. Bu cihazlar, nerede olduğunuzu sürekli olarak takip eden gelişmiş GPS işlevine sahiptir. Bu veriler saklanır ve çeşitli uygulamalarla paylaşılır. Yeni bir akıllı telefon aldığınızda, bir yerlere gitmek ve ev adresinizi ayarlamak için harita uygulamasını kullanabilirsiniz (artık telefon nerede yaşadığınızı biliyor!). Telefonunuzdaki GPS özelliği günlük konumlarınızı takip eder. Bazı durumlarda, oluşturulan bilgiler çok faydalıdır: çeşitli konumlara gitmenize ve hatta arabanızı nereye park ettiğinizi bulmanıza yardımcı olabilir. Şekil 1.3, yazarlardan birinin akıllı telefonundan alınan ekran görüntülerini göstermektedir. Telefon, bunun eve gittiği zamanla ilgili olduğunu "biliyor" ve ona oraya varmasının ne kadar süreceğini söylüyor. Ayrıca ona arabasını nereye park ettiğini de söyler; Park Edilmiş Araba simgesine tıklarsa, arabayı bulabilmesi için bir harita açılır.

**Şekil 1.3 Akıllı Telefon Takibi**

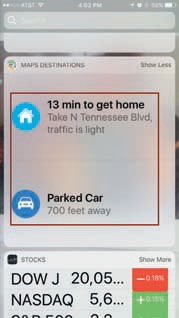
Ayrıca, gizlilik sorunları açısından, akıllı telefonunuz faaliyetleriniz hakkında hayal ettiğinizden daha fazla bilgi sahibi olabilir. Örneğin, her çarşamba gecesi spor salonuna gittiğinizi ve arkadaşlarınızla salon futbolu oynadığınızı varsayalım. Önümüzdeki Çarşamba gecesi, evden çıkmadan 20 dakika önce, telefonunuz "[spor salonu adresine] 19 dakika" yazan bir mesaj açar. Trafik hafif." Telefon, bu bilgiyi oluşturmak için günlere, saatlere ve konumlara dayalı kalıplar geliştirmek için hareketlerinizle ilgili GPS verilerini depoluyor. Daha sonra günlük aktiviteleriniz gibi bilgileri ilişkilendirebilir, daha fazla veri noktası sağlayabilir. Çarşamba günü futbol oynamak için Magic Box spor salonuna gittiğinizde, vardığınızda spor salonuna giriş yapmak için telefonunuzda Facebook'u kullandığınızı hayal edin. Artık telefonunuz her çarşamba gecesi gittiğiniz yerin adını da biliyor.

Kaynak: Morris Coronel

Bu örnekten de görebileceğiniz gibi, bilgi ve enformasyon zamanında ve doğru veriler gerektirir. Bu tür veriler uygun şekilde oluşturulmalı ve erişilmesi ve işlenmesi kolay bir formatta saklanmalıdır. Ayrıca, herhangi bir temel kaynak gibi, veri ortamı da dikkatli bir şekilde yönetilmelidir. **Veri yönetimi** verilerin uygun şekilde üretilmesine, depolanmasına ve alınmasına odaklanan bir disiplindir. Verilerin oynadığı önemli rol göz önüne alındığında, veri yönetiminin herhangi bir işletme, devlet kurumu, hizmet kuruluşu veya hayır kurumu için temel bir faaliyet olması sizi şaşırtmamalıdır.

#### Veri yönetimi

Veri toplama, depolama ve geri almaya odaklanan bir süreç. Yaygın veri yönetimi işlevleri arasında ekleme, silme, değiştirme ve listeleme yer alır.



Telif Hakkı 2023 Cengage Learning. Tüm Hakları Saklıdır. Kısmen veya tamamen kopyalanamaz, taranamaz veya çoğaltılamaz. Elektronik haklar nedeniyle, bazı üçüncü taraf içerikleri e-Kitaptan ve/veya e-Bölüm(ler)den çıkarılabilir. Editör incelemesi, gizlenen herhangi bir içeriğin genel öğrenme deneyimini önemli ölçüde etkilemediğini kabul etmiştir. Cengage Learning, daha sonraki hak kısıtlamalarının gerektirmesi halinde herhangi bir zamanda ek içeriği kaldırma hakkını saklı tutar

#### veritabanı

İlgili verilerin bir koleksiyonunu barındıran paylaşılan, entegre bir bilgisayar yapısı. Bir veritabanı iki tür veri içerir: son kullanıcı verileri (ham gerçekler) ve meta veriler.

#### Meta veriler

Verilerle ilgili veriler; diğer bir deyişle, veri özellikleri ve ilişkileri hakkındaki veriler. Ayrıca bkz. veri sözlüğü.

**veritabanı yönetim sistemi (DBMS)** Veritabanı yapısını yöneten ve veritabanında depolanan verilere erişimi kontrol eden programlar topluluğu.

# Veritabanının Tanıtımı

Verimli veri yönetimi genellikle bir bilgisayar veritabanının kullanılmasını gerektirir. **Veritabanı,**

aşağıdakilerin bir koleksiyonunu depolayan, paylaşılan, tümleşik bir bilgisayar yapısıdır:

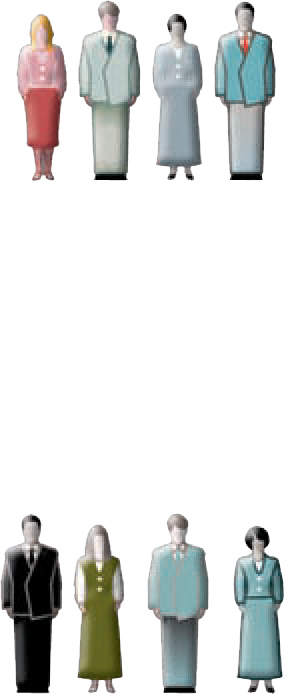
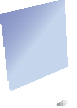
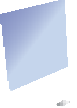
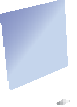
* Son kullanıcı verileri, yani son kullanıcının ilgisini çeken ham gerçekler
* Son kullanıcı verilerinin entegre edildiği ve yönetildiği **Meta veriler**, veya verilerle ilgili veriler

Meta veriler, veri özelliklerini ve veritabanında bulunan verileri birbirine bağlayan ilişkiler kümesini açıklar. Örneğin, meta veri bileşeni, her veri öğesinin adı, her veri öğesinde depolanan değerlerin türü (sayısal, tarihler veya metin) ve veri öğesinin boş bırakılıp bırakılamayacağı gibi bilgileri depolar. Meta veriler, verilerin değerini ve kullanımını tamamlayan ve genişleten bilgiler sağlar. Kısacası, meta veriler, veritabanındaki verilerin daha eksiksiz bir resmini sunar. Meta verilerin özellikleri göz önüne alındığında, bir veritabanının "kendi kendini tanımlayan veriler koleksiyonu" olarak tanımlandığını duyabilirsiniz.

**Veritabanı yönetim sistemi (DBMS)**, veritabanı yapısını yöneten ve veritabanında depolanan verilere erişimi kontrol eden bir programlar topluluğudur. Bir anlamda, bir veritabanı, güçlü yazılımın (DBMS) kabinin içeriğini yönetmeye yardımcı olduğu çok iyi organize edilmiş bir elektronik dosya dolabına benzer.

**1-3a DBMS'nin Rolü ve Avantajları**

DBMS, kullanıcı ve veritabanı arasında aracı görevi görür. Veritabanı yapısının kendisi bir dosya koleksiyonu olarak saklanır ve bu dosyalardaki verilere erişmenin tek yolu DBMS'dir. Şekil 1.4, DBMS'nin son kullanıcıya (veya uygulama programına) veritabanındaki verilerin tek, entegre bir görünümünü sunduğu noktayı vurgulamaktadır. DBMS, tüm uygulama isteklerini alır ve bunları bu istekleri yerine getirmek için gereken karmaşık işlemlere dönüştürür. DBMS, veritabanının iç karmaşıklığının çoğunu uygulama programlarından ve kullanıcılardan gizler.



Son kullanıcılar

**Veritabanı yapısı**

Veri

Başvuru talebi

Meta veriler

Müşteri

http://

**DBMS**

**Veritabanı Yönetim Sistemleri**

Tek

**Verilerin görünümü**

Fatura

**Son kullanıcı verileri**

Entegre

Son kullanıcılar

Başvuru talebi

Ürünler

Veri

**Şekil 1.4**

**DBMS, Son Kullanıcı ve Veritabanı Arasındaki Etkileşimi Yönetir**

Telif Hakkı 2023 Cengage Learning. Tüm Hakları Saklıdır. Kısmen veya tamamen kopyalanamaz, taranamaz veya çoğaltılamaz. Elektronik haklar nedeniyle, bazı üçüncü taraf içerikleri e-Kitaptan ve/veya e-Bölüm(ler)den çıkarılabilir. Editör incelemesi, gizlenen herhangi bir içeriğin genel öğrenme deneyimini önemli ölçüde etkilemediğini kabul etmiştir. Cengage Learning, daha sonraki hak kısıtlamalarının gerektirmesi halinde herhangi bir zamanda ek içeriği kaldırma hakkını saklı tutar

Uygulama programı, Python, Java veya C# gibi bir programlama dili kullanan bir programcı tarafından yazılabilir veya bir DBMS yardımcı programı aracılığıyla oluşturulabilir.

Son kullanıcının uygulamaları ile veritabanı arasında bir DBMS'ye sahip olmak, bazı içe aktarma avantajları sunar. İlk olarak, DBMS, veritabanındaki verilerin birden çok uygulama veya kullanıcı arasında paylaşılmasını sağlar. İkinci olarak, DBMS, birçok farklı kullanıcının veri görünümlerini her şeyi kapsayan tek bir veri havuzuna entegre eder.

Veriler, bilgilerin türetildiği çok önemli bir hammadde olduğundan, bu tür verileri yönetmek için iyi bir yönteme sahip olmanız gerekir. Bu kitapta keşfedeceğiniz gibi, DBMS veri yönetimini daha verimli ve etkili hale getirmeye yardımcı olur. Özellikle, bir DBMS şu avantajları sağlar:

* Geliştirilmiş veri paylaşımı. DBMS, son kullanıcıların daha fazla ve daha iyi yönetilen verilere daha iyi erişebildiği bir ortam oluşturulmasına yardımcı olur. Bu tür bir erişim, son kullanıcıların ortamlarındaki değişikliklere hızlı bir şekilde yanıt vermelerini mümkün kılar.
* Geliştirilmiş veri güvenliği. Verilere ne kadar çok kullanıcı erişirse, veri güvenliği ihlali riskleri de o kadar büyük olur. Şirketler, kurumsal verilerin doğru şekilde kullanılmasını sağlamak için önemli miktarda zaman, çaba ve para harcarlar. DBMS, veri gizliliği ve güvenlik politikalarının daha iyi uygulanması için bir çerçeve sağlar.
* Daha iyi veri entegrasyonu. İyi yönetilen verilere daha geniş erişim, kuruluşun operasyonlarının entegre bir görünümünü ve büyük resmin daha net bir görünümünü destekler. Şirketin bir segmentindeki eylemlerin diğer segmentleri nasıl etkilediğini görmek çok daha kolay hale geliyor.
* En aza indirilmiş veri tutarsızlığı. **Veri tutarsızlığı** eaynı verilerin farklı sürümleri farklı yerlerde göründüğünde ortaya çıkar. Örneğin, bir şirketin satış departmanı bir satış temsilcisinin adını Bill Brown olarak depoladığında ve şirketin personel departmanı aynı kişinin adını William G. Brown olarak depoladığında veya şirketin bölgesel satış ofisi bir ürünün fiyatını 45,95 TL olarak gösterdiğinde ve ulusal satış ofisi aynı ürünün fiyatını 43,95 $ olarak gösterdiğinde veri tutarsızlığı söz konusudur. Veri tutarsızlığı olasılığı, uygun şekilde tasarlanmış bir veritabanında büyük ölçüde azaltılır.
* Geliştirilmiş veri erişimi. DBMS, geçici sorgulara hızlı yanıtlar üretmeyi mümkün kılar. Veritabanı perspektifinden bakıldığında, bir **sorgu**, veri manipülasyonu için DBMS'ye verilen belirli bir istektir - örneğin, verileri okumak veya güncellemek için. Basitçe söylemek gerekirse, bir sorgu bir sorudur ve **geçici bir sorgu** anlık bir sorudur. DBMS, uygulamaya bir yanıt (**sorgu sonuç kümesi** olarak adlandırılır) geri gönderir. Örneğin, büyük miktarda satış verisiyle uğraşırken, son kullanıcılar sorulara hızlı yanıtlar isteyebilir (geçici sorgular). Bazı örnekler aşağıdaki gibidir:

Ď Son altı ayda ürüne göre dolar bazında satış hacmi neydi?

Ď Son üç aydaki satış elemanlarımızın her biri için satış bonusu rakamı nedir?

Ď Kaç müşterimizin 3.000 ABD Doları veya daha fazla kredi bakiyesi var?

* Geliştirilmiş karar verme. Daha iyi yönetilen veriler ve iyileştirilmiş veri erişimi, daha iyi kararların dayandığı daha kaliteli bilgiler üretmeyi mümkün kılar. Üretilen bilgilerin kalitesi, temel alınan verilerin kalitesine bağlıdır. **Veri kalitesi,** verilerin doğruluğunu, geçerliliğini ve güncelliğini teşvik etmek için kapsamlı bir yaklaşımdır. DBMS veri kalitesini garanti etmese de, veri kalitesi girişimlerini kolaylaştırmak için bir çerçeve sağlar. Veri kalitesi kavramları, Bölüm 16, Veritabanı Yönetimi ve Güvenliği'nde daha ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

**Veri tutarsızlığı** Aynı verinin farklı sürümlerinin farklı

(tutarsız) sonuçlar verdiği bir durum.

#### sorgu

Bir veritabanının son kullanıcısı tarafından SQL kodu biçiminde sorulan bir soru veya görev. Son kullanıcı veya uygulama tarafından DBMS'ye verilen özel bir veri manipülasyonu talebi.

#### geçici sorgu

"Anlık bir soru" sorusu.

**Sorgu sonuç kümesi** Bir sorgu tarafından döndürülen veri satırları koleksiyonu.

**Veri Kalitesi** Verilerin doğruluğunu, geçerliliğini ve güncelliğini sağlamak için kapsamlı bir yaklaşım.

* Artan son kullanıcı üretkenliği. Verilerin kullanılabilirliği, verileri kullanılabilir bilgilere dönüştüren araçlarla birleştiğinde, son kullanıcıların küresel ekonomide başarı ile başarısızlık arasındaki farkı yaratabilecek hızlı ve bilinçli kararlar almalarını sağlar.

Telif Hakkı 2023 Cengage Learning. Tüm Hakları Saklıdır. Kısmen veya tamamen kopyalanamaz, taranamaz veya çoğaltılamaz. Elektronik haklar nedeniyle, bazı üçüncü taraf içerikleri e-Kitaptan ve/veya e-Bölüm(ler)den çıkarılabilir. Editör incelemesi, gizlenen herhangi bir içeriğin genel öğrenme deneyimini önemli ölçüde etkilemediğini kabul etmiştir. Cengage Learning, daha sonraki hak kısıtlamaları gerektiriyorsa, herhangi bir zamanda ek içeriği kaldırma hakkını saklı tutar.

#### Tek kullanıcılı veritabanı

Aynı anda yalnızca bir kullanıcıyı destekleyen bir veritabanı.

**Masaüstü Veritabanı** Kişisel bir bilgisayarda çalışan tek kullanıcılı bir veritabanı.

#### Çok kullanıcılı veritabanı

Birden çok eşzamanlı kullanıcıyı destekleyen bir veritabanı.

**Çalışma Grubu Veritabanı** Genellikle 50'den az kullanıcıyı destekleyen

veya bir kuruluştaki belirli bir departman için kullanılan çok kullanıcılı bir veritabanı.

**Kurumsal Veritabanı** Mevcut ve beklenen gelecekteki ihtiyaçlar için destek sağlayan genel şirket verileri temsili.

**Merkezi veritabanı** Tek bir sitede bulunan bir veritabanı.

**Dağıtılmış veritabanı** Fiziksel olarak birbirinden bağımsız iki veya daha fazla sitede depolanan, mantıksal olarak ilişkili bir veritabanı.

**Bulut Veritabanı** Microsoft Azure veya Amazon AWS gibi bulut hizmetleri kullanılarak oluşturulan ve bakımı yapılan bir veritabanı.

**Genel amaçlı veritabanı** Birden çok disiplinde kullanılan çok çeşitli verileri içeren bir veritabanı.

#### Disipline özel veri tabanı

Belirli bir konu alanına odaklanmış verileri içeren bir veritabanı.

Bir DBMS kullanmanın avantajları, az önce listelenen birkaç kişiyle sınırlı değildir. Aslında, veritabanlarının teknik detayları ve uygun tasarımları hakkında daha fazla bilgi edindikçe daha birçok avantaj keşfedeceksiniz.

### 1-3b Veritabanı Türleri

Bir DBMS, birçok veritabanı türü oluşturmak için kullanılabilir. Her veritabanı belirli bir veri koleksiyonunu depolar ve belirli bir amaç için kullanılır. Yıllar geçtikçe, teknoloji ve veritabanlarının yenilikçi kullanımları geliştikçe, veritabanlarını sınıflandırmak için farklı yöntemler kullanılmıştır. Örneğin, veritabanları desteklenen kullanıcı sayısına, verilerin nerede bulunduğuna, depolanan veri türüne, amaçlanan veri kullanımına ve verilerin yapılandırılma derecesine göre sınıflandırılabilir.

Kullanıcı sayısı, veritabanının tek kullanıcılı mı yoksa çok kullanıcılı olarak mı sınıflandırılacağını belirler. **Tek kullanıcılı veritabanı** aynı anda yalnızca bir kullanıcıyı destekler. Başka bir deyişle, A kullanıcısı veritabanını kullanıyorsa, B ve C kullanıcıları, A kullanıcısının işi bitene kadar beklemelidir. Kişisel bir bilgisayarda çalışan tek kullanıcılı bir veritabanına **Masaüstü Veritabanı** denir. Buna karşılık, **Çok kullanıcılı veritabanı** saynı anda birden çok kullanıcıyı destekler. Çok kullanıcılı veritabanı, görece az sayıda kullanıcıyı (genellikle 50'den az) veya bir kuruluş içindeki belirli bir departmanı destekliyorsa, buna **çalışma grubu veritabanı** denir. Veritabanı tüm kuruluş tarafından kullanıldığında ve birçok departmanda çok sayıda kullanıcıyı (50'den fazla, genellikle yüzlerce) desteklediğinde, veritabanı **kurumsal veritabanı** olarak bilinir.

Konum, veritabanını sınıflandırmak için de kullanılabilir. Örneğin, tek bir sitede bulunan verileri destekleyen bir veritabanına **merkezi veritabanı** denir. Birkaç farklı siteye dağıtılan verileri destekleyen bir veritabanı, **dağıtılmış veritabanı** olarak adlandırılır. Bir veritabanının ne ölçüde dağıtılabileceği ve bu dağıtımın nasıl yönetildiği, Bölüm 12, Dağıtılmış Veritabanı Yönetim Sistemleri'nde ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Hem merkezi hem de merkezi olmayan (dağıtılmış) veritabanları, veritabanını uygulamak ve işletmek için iyi tanımlanmış bir altyapı (donanım, işletim sistemleri, ağ teknolojileri vb.) gerektirir. Genellikle, altyapı, veritabanını oluşturan ve işleten kuruluşa aittir ve onun tarafından korunur. Ancak son yıllarda, bulut veritabanlarının kullanımı popülaritesini artırıyor. **Bulut veritabanı,** Microsoft Azure veya Amazon AWS gibi bulut veri hizmetleri kullanılarak oluşturulan ve bakımı yapılan bir veritabanıdır. Üçüncü taraf satıcılar tarafından sağlanan bu hizmetler, veritabanı için tanımlanmış performans ölçümleri (veri depolama kapasitesi, gerekli aktarım hızı ve kullanılabilirlik) sağlar, ancak bunu uygulamak için temel altyapıyı belirtmesi gerekmez. Veri sahiplerinin, veritabanlarını desteklemek için hangi donanım ve yazılımların kullanıldığını bilmeleri veya bu konuda endişelenmeleri gerekmez. Performans kapasiteleri, veritabanındaki iş talepleri değiştikçe bulut sağlayıcısıyla yeniden müzakere edilebilir. Örneğin, hastanelerde dünyanın en büyük sağlık hizmetleri analitiği yazılımı sağlayıcısı olan 3M Health Information Systems, birden fazla BT merkezini birleştirmek için Amazon'un AWS bulut veritabanı hizmetlerini kullandı. 3M'in herhangi bir donanım, işletim sistemi veya ağ cihazı satın alması, kurması, yapılandırması veya bakımını yapması gerekmedi. Sadece verileri ve uygulamaları için depolama ve işleme kapasitesi satın aldı. Veritabanlarına yönelik talepler arttıkça, gerektiğinde ek işleme ve depolama yetenekleri satın alınabilir. Sonuç olarak, daha önce tamamlanması 10 hafta süren sunucu sağlama işlemleri yalnızca birkaç dakika içinde yapılabiliyordu. Bu, şirketin müşterilerin ihtiyaçlarına daha duyarlı olmasını ve daha hızlı yenilik yapmasını sağlar.

Araştırma ortamları gibi bazı bağlamlarda, veritabanlarını sınıflandırmanın popüler bir yolu, içlerinde depolanan veri türüne göredir. Bu kriter kullanılarak, veritabanları iki kategoriye ayrılır: genel amaçlı ve disipline özgü veritabanları. **Genel amaçlı veritabanları,** birden çok disiplinde kullanılan çok çeşitli verileri içerir (örneğin, genel demografik verileri içeren bir nüfus sayımı veritabanı ve çeşitli konulara yönelik gazete, dergi ve dergi makaleleri içeren LexisNexis ve ProQuest veritabanları). **Disipline özgü veri tabanları,** belirli konu alanlarına odaklanan verileri içerir. Bu tür bir veritabanındaki veriler, küçük bir disiplin kümesi içinde esas olarak akademik veya araştırma amaçlı kullanılır.

Telif Hakkı 2023 Cengage Learning. Tüm Hakları Saklıdır. Kısmen veya tamamen kopyalanamaz, taranamaz veya çoğaltılamaz. Elektronik haklar nedeniyle, bazı üçüncü taraf içerikleri e-Kitaptan ve/veya e-Bölüm(ler)den çıkarılabilir. Editör incelemesi, gizlenen herhangi bir içeriğin genel öğrenme deneyimini önemli ölçüde etkilemediğini kabul etmiştir. Cengage Learning, daha sonraki hak kısıtlamalarının gerektirmesi halinde herhangi bir zamanda ek içeriği kaldırma hakkını saklı tutar

Disipline özgü veritabanlarına örnek olarak, CompuStat veya CRSP (Güvenlik Fiyatları Araştırma Merkezi) gibi veritabanlarında depolanan finansal veriler, jeo-uzamsal ve diğer ilgili verileri depolayan coğrafi bilgi sistemi (CBS) veritabanları ve gizli tıbbi geçmiş verilerini depolayan tıbbi veritabanları verilebilir.

Bununla birlikte, günümüzde veritabanlarını sınıflandırmanın en popüler yolu, nasıl kullanılacaklarına ve onlardan toplanan bilgilerin zamana duyarlılığına dayanmaktadır. Örneğin, ürün veya hizmet satışları, ödemeler ve tedarik satın alımları gibi işlemler kritik günlük işlemleri yansıtır. Bu tür işlemler doğru ve derhal kaydedilmelidir. Öncelikli olarak bir şirketin günlük işlemlerini desteklemek için tasarlanmış bir veritabanı, **çevrimiçi işlem gerçekleştirme (OLTP) veritabanı, işlem veritabanı** veya **üretim veritabanı** olarak da bilinen **operasyonel veritabanı** olarak sınıflandırılır. Buna karşılık, **analitik bir veritabanı** öncelikle yalnızca taktiksel veya stratejik karar verme için kullanılan geçmiş verileri ve iş ölçümlerini depolamaya odaklanır. Bu tür bir analiz, fiyatlandırma kararlarının, satış tahminlerinin, pazar stratejilerinin vb. dayandırılacağı bilgileri üretmek için tipik olarak kapsamlı bir "veri masajı" (veri manipülasyonu) gerektirir. Analitik veritabanları, son kullanıcının gelişmiş araçlar kullanarak iş verilerinin gelişmiş analizini gerçekleştirmesine olanak tanır.

Tipik olarak, analitik veritabanları iki ana bileşenden oluşur: bir veri ambarı ve bir çevrimiçi analitik işleme ön ucu. **Veri ambarı,** verileri karar desteği için optimize edilmiş bir biçimde depolayan özel bir veritabanıdır. Veri ambarı, operasyonel veritabanlarından elde edilen geçmiş verilerin yanı sıra diğer dış kaynaklardan gelen verileri de içerir. **Çevrimiçi analitik işlem (OLAP),** veri ambarından veri almak, işlemek ve modellemek için gelişmiş bir veri analizi ortamı sağlamak üzere birlikte çalışan bir dizi araçtır. Son zamanlarda, bu veritabanı uygulaması alanı, kendi disiplinine dönüştüğü noktaya kadar önem ve kullanım açısından büyümüştür: iş zekası. **İş zekası** terimi, işle ilgili karar vermeyi desteklemek için bilgi üretmek amacıyla iş verilerini yakalamak ve işlemek için kapsamlı bir yaklaşımı tanımlar. Bölüm 13, İş Zekası ve Veri Ambarları, bu konuyu ayrıntılı olarak ele almaktadır.

Veritabanları, verilerin yapılandırılma derecesini yansıtacak şekilde de sınıflandırılabilir. **Yapılandırılmamış veriler,** iözgün (ham) durumunda, yani toplandığı biçimde bulunan verilerdir. Bu nedenle, yapılandırılmamış veriler, bilgi veren işlemeye uygun olmayan bir biçimde bulunur. **Yapılandırılmış veriler,** bilgilerin depolanmasını, kullanılmasını ve oluşturulmasını kolaylaştırmak için yapılandırılmamış verilerin biçimlendirilmesinin sonucudur. Veriler üzerinde gerçekleştirmeyi planladığınız işlem türüne bağlı olarak yapı (biçim) uygularsınız. Bazı veriler bazı işleme türleri için hazır (yapılandırılmamış) olmayabilir, ancak diğer işleme türleri için hazır (yapılandırılmış) olabilir. Örneğin, 37890 veri değeri bir posta koduna, bir satış değerine veya bir ürün koduna atıfta bulunabilir. Bu değer bir posta kodunu veya ürün kodunu temsil ediyorsa ve metin olarak depolanıyorsa, bu değerle matematiksel hesaplamalar yapamazsınız. Öte yandan, bu rep değeri bir satış işlemine karşı çıkarsa, sayısal olarak biçimlendirilmelidir.

Yapı kavramını daha iyi açıklamak için, bir yığın basılı kağıt fatura hayal edin. Bu faturaları ileride almak ve görüntülemek üzere yalnızca görüntü olarak saklamak istiyorsanız, bunları tarayabilir ve grafik formatında kaydedebilirsiniz. Öte yandan, aylık toplamlar ve ortalama satışlar gibi bilgileri elde etmek istiyorsanız, bu tür bir grafik depolama yararlı olmayacaktır. Bunun yerine, gerekli hesaplamaları yapabilmek için fatura verilerini (yapılandırılmış) bir elektronik tablo biçiminde saklayabilirsiniz. Aslında, karşılaştığınız çoğu veri en iyi şekilde yarı yapılandırılmış olarak sınıflandırılır. **Yarı yapılandırılmış veriler** zaten bir dereceye kadar işlenmiştir (genellikle biçimlendirme etiketleri veya bazı biçimlendirme dilleri kullanılarak), ancak ilişkisel modele özgü katı tablo biçimine uymaz. Örneğin, tipik bir web sayfasına bakarsanız, veriler bazı bilgileri iletmek için önceden düzenlenmiş bir biçimde sunulur. Şimdiye kadar bahsedilen veritabanı türleri, yüksek düzeyde yapılandırılmış verilerin depolanmasına ve yönetimine odaklanmaktadır. Ancak, şirketler yapılandırılmış verilerin kullanımı ile sınırlı değildir. Ayrıca yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış verileri de kullanırlar. Şirket e-postalarında, notlarında ve prosedürler, kurallar ve web sayfaları gibi belgelerde bulunabilecek değerli bilgileri bir düşünün.

**Operasyonel veritabanı** Öncelikle bir şirketin günlük operasyonlarını desteklemek için tasarlanmış bir veritabanı. İşlem veritabanı, OLTP veritabanı veya üretim veritabanı olarak da bilinir.

#### çevrimiçi işlem gerçekleştirme (OLTP) veritabanı

Operasyonel veritabanına bakın.

#### İşlem Veritabanı

Operasyonel veritabanına bakın

#### Üretim Veritabanı

*Operasyonel veritabanına bakın*

**Analitik Veritabanı** Öncelikle taktiksel veya stratejik karar verme için kullanılan geçmiş verileri ve iş ölçümlerini depolamaya odaklanan bir veritabanı.

#### Veri ambarı

Geçmiş ve toplu verileri karar desteği için en iyi duruma getirilmiş bir biçimde depolayan özel bir veritabanı.

#### çevrimiçi analitik işlem (OLAP)

Veri ambarından veri almak, işlemek ve modellemek için gelişmiş veri analizi sağlayan bir dizi araç.

#### İş Zekası

İş kararları almayı desteklemek için verileri yakalamak, toplamak, tümleştirmek, depolamak ve analiz etmek için kullanılan bir dizi araç ve süreç.

#### Yapılandırılmamış veriler

Orijinal, ham durumunda var olan veriler; yani, toplandığı biçimde.

**Yapılandırılmış veri** Depolamayı, kullanımı ve bilgi oluşturmayı kolaylaştırmak için biçimlendirilmiş veriler.

#### Yarı yapılandırılmış veriler

Zaten bir dereceye kadar işlenmiş olan veriler.

Telif Hakkı 2023 Cengage Learning. Tüm Hakları Saklıdır. Kısmen veya tamamen kopyalanamaz, taranamaz veya çoğaltılamaz. Elektronik haklar nedeniyle, bazı üçüncü taraf içerikleri e-Kitaptan ve/veya e-Bölüm(ler)den çıkarılabilir. Editör incelemesi, gizlenen herhangi bir içeriğin genel öğrenme deneyimini önemli ölçüde etkilemediğini kabul etmiştir. Cengage Learning, daha sonraki hak kısıtlamaları gerektiriyorsa, herhangi bir zamanda ek içeriği kaldırma hakkını saklı tutar.

**Tablo 1.1 Veritabanı Türleri**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ürün** | **Kullanıcı Sayısı** | | | **Veri Konumu** | | **Veri Kullanımı** | | **XML** |
| **Tek Kullanıcı** | **Çok kullanıcılı** | | **Merkezi** | **Dağıtılmış** | **Operasyonel** | **Analitik** |
| **Çalışma Grubu** | **İşletme** |
| MS Erişimi | X | X |  | X |  | X |  |  |
| MS SQL Sunucusu | X\* | X | X | X | X | X | X | X |
| IBM DB2 | X\* | X | X | X | X | X | X | X |
| MySQL | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Oracle RDBMS | X\* | X | X | X | X | X | X | X |

\*Satıcı, tek kullanıcılı/kişisel veya Ekspres DBMS sürümleri sunar.

**Genişletilebilir İşaretleme Dili (XML)** Veri öğelerini temsil etmek ve değiştirmek için kullanılan bir meta dil.

Diğer biçimlendirme dillerinden farklı olarak XML, bir belgenin veri öğelerinin değiştirilmesine izin verir.

#### XML veritabanı

Yarı yapılandırılmış XML verilerini depolayan ve yöneten bir veritabanı sistemi.

#### Sosyal Medya

"Her yerde, her zaman, her zaman açık" insan etkileşimlerini mümkün kılan web ve mobil teknolojiler.

#### NoSQL

Geleneksel ilişkisel veritabanı modelini temel almayan yeni nesil bir DBMS.

Yapılandırılmamış ve yarı yapılandırılmış veri depolama ve yönetim ihtiyaçları, XML veritabanları olarak bilinen yeni nesil veritabanları aracılığıyla karşılanmaktadır. **Genişletilebilir İşaretleme Dili (XML),** veri öğelerini metinsel bir biçimde temsil etmek ve değiştirmek için kullanılan özel bir dildir. **XML veritabanı,** yarı yapılandırılmış XML verilerinin depolanmasını ve yönetilmesini destekler.

Tablo 1.1, iyi bilinen birkaç veritabanı yönetim sisteminin özelliklerini karşılaştırır. Yeni "sosyal medya" neslinin temeli olarak web ve İnternet tabanlı teknolojilerin ortaya çıkmasıyla birlikte, büyük miktarda veri depolanmakta ve analiz edilmektedir. **Sosyal medya,** "her yerde, her zaman, her zaman" insan etkileşimlerini mümkün kılan web ve mobil teknolojileri ifade eder. Google, Facebook, Instagram, Twitter ve LinkedIn gibi web siteleri, son kullanıcılar ve tüketiciler hakkında büyük miktarda veri yakalar. Bu veriler katlanarak büyür ve özel veritabanı sistemlerinin kullanılmasını gerektirir. Örneğin, 2020 itibariyle Twitter'da her gün 500 milyondan fazla tweet atıldı ve bu sayı artmaya devam ediyor. Sonuç olarak, Twitter'ın kullanıcı içeriklerini depolamak için kullandığı MySQL veri tabanı sık sık talep nedeniyle aşırı yükleniyordu.(2) Facebook da benzer zorluklarla karşı karşıya. Her gün gelen 500 terabayttan fazla veriyle, 100 petabayttan fazla veriyi tek bir veri depolama dosya sisteminde depolar. Veritabanı, durum güncellemeleri, resim istekleri ve milyarlarca "Beğen" eylemi dahil olmak üzere kullanıcı eylemlerini işlemek için bu verilerden her saat 200 terabayttan fazla veriyi tarar.(3) Son birkaç yılda, bu yeni tür özel veritabanı karmaşıklık ve yaygın kullanım açısından büyüdü. Şu anda, bu yeni veritabanı türü NoSQL veritabanı olarak bilinir. **NoSQL**(Yalnızca SQL değil) terimi genellikle geleneksel ilişkisel veritabanı modeline dayanmayan yeni nesil bir DBMS'yi tanımlamak için kullanılır. NoSQL veritabanları, bu yeni iş gereksinimlerinin karakteristiği olan benzeri görülmemiş veri hacmini, çeşitli veri türlerini ve yapılarını ve veri işlemlerinin hızını işleyecek şekilde tasarlanmıştır. Bu tür bir sistem hakkında daha fazla bilgiyi Bölüm 2, Veri Modelleri'nde öğreneceksiniz.

Bu bölümde birçok veritabanı türünden kısaca bahsedilmiştir. Daha önce öğrendiğiniz gibi, veri tabanı, son kullanıcı verilerini barındıran ve yöneten bir bilgisayar yapısıdır. Bir veritabanı uzmanının ilk görevlerinden biri, son kullanıcı verilerinin geçerli ve zamanında bilgi elde etmek için uygun şekilde yapılandırılmasını sağlamaktır. Bunun için iyi bir veritabanı tasarımı şarttır.

# Veritabanı Tasarımı Neden Önemlidir?

Elektronik tablolar ve masaüstü veritabanı programları gibi kişisel üretkenlik araçlarının kullanılmasıyla gelişen bir sorun, kullanıcıların genellikle uygun veri modelleme ve veri tabanı tasarım becerilerinden yoksun olmasıdır. İnsanlar doğal olarak çevrelerindeki veriler hakkında "dar" bir görüşe sahiptir.

1. [www.internetlivestats.com/twitter-statistics/](http://www.internetlivestats.com/twitter-statistics/)
2. Josh Constine, “How big is Facebook’s data? 2.5 billion pieces of content and 500+ terabytes of data ingested every day,” Tech Crunch, August 22, 2012, https://techcrunch.com/2012/08/22/ how-big-is-facebooks-data-2-5-billion-pieces-of-content-and-500-terabytes-ingested-every-day/

Telif Hakkı 2023 Cengage Learning. Tüm Hakları Saklıdır. Kısmen veya tamamen kopyalanamaz, taranamaz veya çoğaltılamaz. Elektronik haklar nedeniyle, bazı üçüncü taraf içerikleri e-Kitaptan ve/veya e-Bölüm(ler)den çıkarılabilir. Editör incelemesi, gizlenen herhangi bir içeriğin genel öğrenme deneyimini önemli ölçüde etkilemediğini kabul etmiştir. Cengage Learning, daha sonraki hak kısıtlamaları gerektiriyorsa, herhangi bir zamanda ek içeriği kaldırma hakkını saklı tutar.